

**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA PADA PENGGUNAAN MATERIAL
KAYU DAN BAJA RINGAN SEBAGAI KONSTRUKSI KUDA KUDA**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Kepada Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Sebagai Salah Satu Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya*



Oleh :

INGNELIA DAMELPA RETINA APROGA

NPM : 211811 011

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK RAFLESIA

2024

**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA PADA PENGGUNAAN MATERIAL
KAYU DAN BAJA RINGAN SEBAGAI KONSTRUKSI KUDA KUDA**

TUGAS AKHIR



Oleh :

INGNELIA DAMELPA RETINA APROGA

NPM : 211811 011

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK RAFLESIA

2024

**HALAMAN PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Program Diploma III (D3) Teknik Sipil,
Telah Diperiksa dan Disetujui**

JUDUL : ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA PADA
PENGUNAAN MATERIAL KAYU DAN BAJA
RINGAN SEBAGAI KONSTRUKSI KUDA KUDA
NAMA : INGNELLIA DAMELPA RETINA APROGA
NPM : 211811 011
PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL
JENJANG : DIPLOMA III

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat, karena itu pembimbing menyetujui mahasiswa tersebut untuk diuji.

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

HIDAYATI, ST., M.TPd.
NIDN. 0229107102

FAHIRA RHOMIANTI PUTRI, ST. M.T
NIDN.

**Mengetahui,
Ketua Program Studi,**

TUGIMAN, ST.,M.Pd
NIDN. 0225117501

HALAMAN PENGESAHAN

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Di Depan Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Politeknik Raflesia*

JUDUL : ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA PADA
PENGGUNAAN MATERIAL KAYU DAN BAJA
RINGAN SEBAGAI KONSTRUKSI KDA KUDA
NAMA : INGNELLIA DAMELPA RETINA APROGA
NPM : 211811 011
PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL
JENJANG : DIPLOMA III

Telah dikoreksi dengan baik dan cermat, karena itu pembimbing menyetujui mahasiswa tersebut untuk diuji.

Curup, 28 Agustus 2024

Tim Penguji

Nama		Tanda Tangan
Ketua	: Hidayati, S.T.,M.TPd.	1.
Anggota	: M.Ali, S.T.,M.Si	2.
Anggota	: <u>Tugiman,S.T.,M.Pd</u>	3.
Mengetahui Direktur		Curup, 28 Agustus 2024 Ketua Program Studi

RADEN GUNAWAN, MT.
NIDN :0210057301

TUGIMAN, ST, M.Pd.
NIDN : 0225117501

SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah saya berupa tugas akhir dengan judul : **“Analisis Perbandingan Biaya Pada Penggunaan Material Kayu Dan Baja Ringan Sebagai Konstruksi Kuda Kuda”**

Yang di buat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III pada Program Studi Teknik Sipil Politeknik Raflesia, merupakan karya asli saya dan sejauh saya ketahui bukan tiruan, jiplakan atau duplikasi dari karya ilmiah orang lain yang sudah di duplikasikan dan atau pernah di pakai untuk mendapatkan gelar pendidikan dilingkungan Politeknik Raflesia maupun diperguruan tinggi lain atau instansi manapun, kecuali yang bagian sumber informasinya di cantumkan sebagaimana mestinya.

Apabila dikemudian hari, karya saya ini terbukti bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima sanksi yang di berikan oleh pihak Politeknik Raflesia.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Curup, 28 Agustus 2023

Yang menyatakan

INGNELIA DAMELPA R.A

NPM.211811 011

LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (Revisi)

TUGAS AKHIR

NAMA : **INGNELLLIA DAMELPA RETINA APROGA**

NPM : **2118111 011**

PROGRAM STUDI : **TEKNIK SIPIL**

JENJANG : **DIPLOMA III**

JUDUL : **ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA PADA
PENGUNAAN MATERIAL KAYU DAN BAJA
RINGAN SEBAGAI KONSTRUKSI KUDA KUDA**

Tugas akhir ini telah direvisi, disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir dan diperkenankan untuk diperbanyak / dijilid.

No	Nama tim penguji	Jabatan	Tanggal	Tanda tangan
1.	Hidayati,S.T.,M.T	Ketua		1.....
2.	M.Ali,S.T.,M.Si	Anggota		2.....
3.	Tugiman,S.T.,M.Pd	Anggota		3.....

MOTTO

“Orang lain ga akan bisa paham struggle dan masa sulit nya kita yang mereka ingintahu hanya bagian success stories. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun gak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini, tetap berjuang ya! “

“Akan ada satu masa dalam hidup seseorang merasakan satu persoalan yang seakan-akan beban berat dipikul sampai merasa kesulitan dari ujung kepala sampai ujung kaki siapapun itu. Kalo ada yang merasakan itu yakinlah kata Allah pada saat itu Allah sedang mengangkat derajatnya dan meningkatkan kualitas hidupnya untuk mencapai sesuatu istimewa yang belum pernah diraih. “

“Allah tidak akan membebani seseorang, melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS. Al-Baqarah:286)

Kuncinya, libatkan Allah dalam setiap persoalan apapun.

Trust to Allah for everything no matter what. You lose trust to Allah, you win trust to Allah, you gain trust to Allah, you have a problem you trust to Allah, things are not going your way, you thanks him even more and you talk to him, that's a very good habit to talk to Allah.

“Letakkan aku dalam hatimu, maka aku akan meletakkanmu dalam hatiku”

(QS. Al-Baqarah:152)

“Aku akan berlari, saat kamu memanggil nama-Ku”

(QS. Al-Baqarah:186)

“Apapun masalahnya pulanglah sebagai sarjana”

(Ingnellia Damelpa Retina Aproga)

PERSEMBAHAN

Waktu adalah hal yang paling berharga di dunia, maka dari itu saya mengucapkan terimakasih kepada orang-orang yang telah mengorbankan waktu, tenaga, serta pikirannya demi membantu kelancaran tugas akhir saya, dan semoga selalu terlimpah pahala dari Allah SWT. Tugas akhir ini saya persembahkan kepada : Ibu yang telah menjelma menjadi sesosok super hero nyata dalam kehidupan saya, yang tidak pernah mengajarkan saya untuk mengeluh, dan selalu memberi support dalam hal apapun sehingga saya bisa sampai di titik sekarang.

Ayah yang banyak memberikan pelajaran hidup kepada saya, bahwa hidup harus mandiri dan tidak bisa selalu bergantung kepada orang lain.

Kakek, nenek, yang telah membesarkan saya dari kecil sampai selesai sekolah dan selalu memberikan doa dan support kepada saya untuk menyelesaikan pendidikan sampai ke jenjang ini.

Kepada diri sendiri yang selalu kuat dan tidak pernah menyerah menghadapi tekanan demi tekanan hingga sampai di titik sekarang.

Kepada pembimbing tugas akhir ini yang selalu mendorong agar cepat selesainya tugas akhir ini, Ibu Hidayati, S.T.,M.TPd dan Miss Fahira Rhomianti Putri S.T.,M.T terima kasih banyak bimbingan dan ilmu yang ibu dan miss selalu berikan kepada penulis.

Para dosen dan staf prodi Teknik Sipil yang telah memberikan bimbingan di dunia perkuliahan, serta memberikan bantuan kepada saya.

Himpunan mahasiswa teknik sipil (HIMASIL) yang telah banyak memberikan pengalaman, pembelajaran, serta banyak kesan yang tidak saya dapatkan dalam akademik perkuliahan.

Kepada seluruh teman-teman angkatan 2021 yang merupakan teman seperjuangan, pertemanan kita selama 3 tahun sungguh mengesankan, banyak hal yang telah kita lalui bersama sampai akhirnya kita berpisah untuk tujuan hidup masing-masing selanjutnya

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan pertolongan-Nya. Shalawat dan salam semoga selalu terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun manusia menuju jalan kebahagiaan hidup di dunia dan di akhirat.

Adapun tugas akhir ini penulis susun dalam rangka untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Diploma III (D3) Teknik Sipil di Politeknik Raflesia Rejang Lebong. Untuk itu kiranya para pembaca yang arif dan budiman dapat memaklumi atas kekurangan dan kelemahan yang ditemui dalam tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Raden Gunawan, MT., Selaku Direktur Politeknik Raflesia.
2. Bapak Tugiman, ST, M.Pd., Selaku Kepala Prodi Teknik Sipil.
3. Ibu Hidayati, ST, MT.Pd., dan Mis Fahira Rhomianti Putri, ST. M.T Selaku dosen pembimbing.
4. Seluruh dosen Teknik Sipil yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan dalam masa perkuliahan.

5. Staf Prodi Teknik Sipil yang telah banyak membantu penulis dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Teman seperjuangan prodi Teknik Sipil yang sudah banyak memberikan bantuan untuk saling *support* untuk menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga segala bantuan, dorongan dan bimbingan yang telah di berikan dengan ikhlas dengan ketulusan hati menjadi amal shalih dan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Curup, 28 Agustus 2024

Penyusun

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN REVISI.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTARTABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Perumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Kegunaan Penelitian.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori.....	6
2.2 Harga Satuan Material Kayu dan Baja Ringan	23
2.3 Kerangka pikir.....	28
2.4 Penelitian Yang Relevan	29

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian	31
3.2 Definisi Operasional Variabel Penelitian	33
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	35
3.4 Teknik Pengumpulan Data	36
3.5 Teknik Analisa Data.....	37

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Deskripsi Objek Penelitian.....	42
4.2 Hasil Analisis Data dan Pembahasan.....	54
BAB V KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Tingkat Keawetan Kayu.....	13
Tabel 2.2 Tingkat Kekuatan Kayu.....	14
Tabel 2.3 Harga Satuan Kayu Kabupaten Rejang Lebong.....	23
Tabel 2.4 Harga Satuan Baja Ringan Kabupaten Rejang Lebong.....	26
Tabel 3.1 Periode Penelitian.....	32
Tabel 4.1 Harga Satuan Bahan & Upah	50
Tabel 4.2 Hitungan Volume Pekerjaan	51
Tabel 4.3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Rangka Atap	52
Tabel 4.4 Rencana Anggaran Biaya Rangka Atap Kayu	53
Tabel 4.5 Rencana Anggaran Biaya Rangka Atap Baja Ringan	53

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Baja Ringan Hollow	18
Gambar 2.2 Baja Ringan Kasso atau Truss	19
Gambar 2.3 Baja Ringan Bondek	19
Gambar 2.4 Baja Ringan Spandek.....	20
Gambar 2.5 Baja Ringan Reng	21
Gambar 2.6 Baja Ringan Kanal C	21
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	34
Gambar 3.2 Rumah Tipe 36	36
Gambar 3.3 Pembuatan Gambar Kerja.....	38
Gambar 3.4 Perhitungan Volume Kuda-Kuda	40
Gambar 3.5 Kuisisioner Studi Lapangan	41
Gambar 4.1 Denah Bangunan.....	43
Gambar 4.2 Kuda-Kuda Kayu	45
Gambar 4.3 Perspektif Kuda-Kuda Kayu.....	46
Gambar 4.4 Kuda-Kuda Baja Ringan.....	48
Gambar 4.5 Perspektif Kuda-Kuda Kayu.....	49

ABSTRAK

Ingnellia Damelpa Retina Aproga, Analisis Perbandingan Biaya Pada penggunaan Material Kayu Dan Baja Ringan Sebagai Konstruksi Kuda Kuda
(Dibawah Bimbingan Hidayati, ST. M.TPd & Fahira Rhomianti Putri, ST. M.T)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan biaya yang dibutuhkan antara penggunaan material kayu dan baja ringan sebagai rangka atap yang digunakan pada rumah subsidi tipe 36 di wilayah Kabupaten Rejang Lebong.

Objek yang akan diteliti adalah rumah tipe 36 di perumahan Sineba Estate dengan melakukan perencanaan ulang pada konstruksi rangka atap dengan menggunakan material kayu dan baja ringan untuk mengetahui material mana yang lebih ekonomis digunakan dalam pembangunan jangka panjang serta meminimalisir terjadinya kerugian bagi para developer. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain dengan metode studi literatur, dokumentasi, serta studi lapangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan rangka atap kuda-kuda kayu adalah sebesar Rp.6.764,336 sedangkan untuk rangka atap baja ringan biaya yang dibutuhkan sebesar Rp.12.990.892. Selisih biaya kedua material tersebut adalah sebesar Rp. 6.226,556. Berdasarkan penelitian tersebut penulis menyimpulkan bahwa material yang lebih ekonomis digunakan pada konstruksi rangka atap adalah material baja ringan, meskipun memiliki biaya lebih mahal akan tetapi memiliki tingkat keawetan yang tinggi serta minim perawatan dibandingkan dengan material kayu yang memerlukan perawatan khusus agar dapat digunakan untuk jangka waktu yang lama.

Kata kunci : Kayu, Baja Ringan, Biaya

ABSTRACT

Ingnellia Damelpa Retina Aproga, A Cost-Comparative Analysis on the Use of Wood and Light Steel Materials as Horse Construction
(Under the guidance of Hidayati, ST. M.TPd & Fahira Rhomianti Putri, ST. M.T)

This study aims to determine the comparison of costs needed between the use of wood and light steel materials as roof trusses used in type 36 subsidized houses in the Rejang Lebong Regency area. The object to be studied is a type 36 house in Sineba Estate housing by re-planning the construction of the roof frame using wood and light steel materials to find out which materials are more economical to use in long-term development and minimize losses for developers. The data collection techniques carried out in this study include literature study methods, documentation, and field studies.

The results of the study show that the cost needed for the work of the wooden truss roof truss is Rp. 6,764,336 while for the light steel roof truss the cost required is Rp. 12,990,892. The difference in the cost of the two materials is Rp. 6,226,556. Based on the study, the author concludes that the more economical material used in the construction of roof trusses is light steel material, although it has a more expensive cost but has a high level of durability and minimal maintenance compared to wood materials that require special care in order to be used for a long period of time.

Keywords : Wood, Light Steel, Cost

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dampak dari peningkatan jumlah penduduk membuat permintaan akan hunian tempat tinggal meningkat. Hal ini tentunya menyebabkan permintaan material konstruksi ikut meningkat, salah satunya adalah material untuk rangka atap. Seiring dengan perkembangan zaman, kebutuhan kayu sebagai bahan dasar rangka atap semakin naik namun tidak diiringi dengan kualitas dan kuantitas dari kayu itu sendiri. Di sisi lain, perbandingan harga material kayu dan baja ringan menjadi faktor utama sebelum memilih material mana yang akan digunakan. Harga material kayu bisa bervariasi tergantung pada jenis kayu yang digunakan dan ketersediaannya di lokasi tertentu. Di sisi lain, baja ringan memiliki harga yang relatif stabil serta memiliki keunggulan dalam hal kekuatan dan ketahanan terhadap cuaca.

Harga satuan pekerjaan dapat dibagi menjadi harga material dan upah tenaga kerja. Langkah perhitungan harga satuan material diperoleh dengan cara mencari harga pasar pemasok konstruksi yang kemudian dikumpulkan dalam suatu daftar yang disebut harga satuan material, sedangkan upah tenaga kerja diperoleh dari mandora atau kontraktor setempat. Informasi tersebut

kemudian dikumpulkan dan dicatat dalam suatu daftar yang disebut daftar satuan upah tenaga kerja. (*Gracia,2016*)

Selain biaya material, biaya tenaga kerja juga perlu dipertimbangkan. Konstruksi dengan baja ringan memerlukan lebih sedikit waktu dan tenaga kerja daripada konstruksi dengan kayu karena baja ringan sering kali menggunakan sistem pemasangan yang lebih cepat dan lebih mudah. (*Hesna,2009*)

Berdasarkan uraian diatas, maka pada penelitian ini dilakukan analisis perbandingan biaya antara material kayu dan baja ringan sebagai konstruksi kuda-kuda. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang menyeluruh tentang mana yang lebih ekonomis dalam jangka panjang, serta mempertimbangkan aspek keamanan, kekuatan, dan keberlanjutan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka diidentifikasi beberapa permasalahan pada penelitian ini, antara lain:

1. Kebutuhan akan kayu sebagai bahan dasar rangka atap semakin meningkat namun tidak diiringi dengan kualitas dan kuantitas dari kayu itu sendiri.
2. Perbandingan harga material kayu dan baja ringan menjadi faktor utama sebelum memilih material yang akan digunakan dalam konstruksi kuda-kuda.

1.3 Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini pembatasan masalah difokuskan pada 4 aspek penting yaitu:

- 1. Lokasi Geografis:** Analisis akan dibatasi pada wilayah Kabupaten Rejang Lebong, Bengkulu, Indonesia. Ini memungkinkan untuk mempertimbangkan faktor-faktor lokal seperti harga material, iklim, dan peraturan pembangunan yang berlaku di wilayah tersebut.
- 2. Tipe Konstruksi:** Fokus analisis akan dilakukan pada rumah subsidi tipe 36. Hal ini membantu memastikan konsistensi dalam perbandingan biaya antara kedua material dalam konteks konstruksi rumah subsidi.
- 3. Klasifikasi Mutu Bahan:** Kayu yang digunakan pada penelitian ini yaitu kayu kelas 2, antara lain kayu Mahoni/Meranti. Pemilihan jenis kayu ini didasarkan pada tingkat kekuatan kayu yang cukup baik dan ketersediaan yang masih tergolong mudah didapat khususnya di daerah Kabupaten Rejang Lebong. Sedangkan untuk material baja ringan menggunakan jenis baja C-75.
- 4. Aspek Finansial:** Analisis akan memfokuskan pada biaya langsung yang terkait dengan penggunaan material, termasuk biaya pembelian, biaya tenaga kerja, dan biaya pemeliharaan.

Dengan menetapkan batasan-batasan ini, perbandingan biaya dapat dilakukan secara lebih terarah dan relevan, memberikan wawasan yang lebih

tentang keuntungan dan keterbatasan dari masing-masing material dalam konstruksi rumah subsidi tipe 36 di Kabupaten Rejang Lebong.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan dalam penelitian ini,antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimana perbandingan biaya yang dibutuhkan antara material kayu dan baja ringan untuk konstruksi kuda-kuda sesuai dengan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) yang tercantum dalam Peraturan Menteri PUPR No.8 Tahun 2023?
2. Apa kelebihan dan kekurangan dari kedua material tersebut jika digunakan pada konstruksi kuda-kuda?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis perbandingan biaya yang dibutuhkan antara material kayu dan baja ringan untuk konstruksi kuda-kuda rumah subsidi sesuai dengan AHSP yang berlaku.
2. Untuk menganalisis kelebihan dan kekurangan dari kedua material tersebut jika digunakan pada konstruksi kuda-kuda.

1.6 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menyumbang pemikiran terhadap pemecahan masalah berkaitan dengan pemilihan material yang akan digunakan pada konstruksi kuda-kuda rumah subsidi tipe 36 khususnya di Kabupaten Rejang Lebong. Dari penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi para developer dalam menentukan material pada konstruksi kuda-kuda agar dapat lebih efisien dan menghindari pemborosan sumber daya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Analisis

Analisis adalah kegiatan untuk mencari pola, atau cara berpikir yang berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu untuk menentukan bagian, hubungan antarbagian, serta hubungannya dengan keseluruhan. (**Sugiono 2015**)

Definisi Analisis adalah usaha untuk mengurai suatu masalah menjadi bagian-bagian. Sehingga, susunan tersebut tampak jelas dan kemudian bisa ditangkap maknanya atau dimengerti duduk perkaranya. (**Satori dan Komariyah (2014)**)

pengertian analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab musabab, duduk perkara, atau hal-hal lainnya).(**KBBI**)

Analisis didefinisikan juga sebagai sebuah penjabaran setelah pengkajian yang dilakukan dengan sebaik-baiknya dan pemecahan persoalan yang dimulai dengan dugaan akan kebenarannya. Dua pengertian ini lebih dekat dengan proses berpikir sistematis menggunakan metode analitik.

2.1.2 Pengertian Konstruksi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), "konstruksi" adalah proses membangun atau renovasi struktur bangunan dan infrastruktur. Seluruh rangkaian proses, mulai dari perencanaan proyek hingga penyelesaiannya, termasuk dalam kegiatan konstruksi.

Adapun salah satu unsur penting pada istilah 'konstruksi' adalah pekerjaan konstruksi itu sendiri. Pekerjaan konstruksi melibatkan berbagai pekerjaan yang dilakukan secara terpadu untuk membangun dan memelihara infrastruktur dan bangunan. Tanpa pekerjaan konstruksi, tidak mungkin sebuah proyek dapat berhasil secara efektif dan efisien.

Sebagai elemen penting dalam proyek konstruksi, pekerjaan konstruksi memiliki beberapa peran penting seperti:

- a. Menjamin keamanan dan keselamatan bangunan dan infrastruktur yang dibangun
- b. Memastikan kualitas konstruksi yang baik dan tahan lama
- c. Menjamin efisiensi dan efektivitas dalam penyelesaian proyek
- d. Memastikan kepatuhan terhadap regulasi dan standar keselamatan yang berlaku

Pekerjaan konstruksi juga memiliki dampak yang signifikan pada lingkungan, terutama -dalam hal keberlanjutan dan konservasi sumber daya alam.

Oleh karena itu, perusahaan konstruksi harus memastikan bahwa pekerjaan konstruksi dilakukan dengan memperhatikan faktor-faktor lingkungan.

Secara keseluruhan, pekerjaan konstruksi memiliki peran dan pentingnya sendiri dalam keberhasilan sebuah proyek konstruksi. Oleh karena itu, perusahaan konstruksi harus memperhatikan setiap tahapan pekerjaan dan memastikan bahwa pekerjaan dilakukan dengan baik dan hati-hati.

2.1.3 Pengertian Kayu

Kayu adalah bahan alam yang diperoleh dari pengolahan pohon – pohon yang terdapat di hutan. Kayu menjadi bahan utama pembuatan mebel, bahkan dapat menjadi bahan utama dalam konstruksi suatu bangunan. Kayu merupakan bahan yang serba guna dapat digunakan hampir pada seluruh bidang konstruksi. Kayu merupakan hasil hutan dari sumber kekayaan alam yang mudah diproses untuk dijadikan barang sesuai kebutuhan manusia. (Dumanauw,1990)

Pada umumnya, kayu didefinisikan sebagai bahan material alam yang keras yang biasa digunakan untuk bahan bangunan, artinya kayu merupakan suatu bahan yang diperoleh dari pengolahan pohon-pohon di hutan sebagai bagian dari suatu pohon. (Zuhaida, 2008).

Kayu juga memiliki peran yang sangat penting sebagai bahan bangunan maupun perabotan rumah tangga dikarenakan kemudahan dalam

pengerjaan dan memiliki berat jenis yang lebih ringan daripada bahan konstruksi lainnya. (Janto, 1972)

Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa secara fungsional kayu tidak hanya dianggap sebagai bahan bangunan atau mebel, tetapi juga memiliki nilai ekonomis yang signifikan sebagai bahan mentah yang mudah diproses berkat kemajuan teknologi. Selain itu, penting untuk mempertimbangkan aspek keberlanjutan dalam pengelolaan kayu untuk menjaga kelestariannya sebagai sumber daya alam yang berkelanjutan

2.1.4 Sifat dan karakteristik kayu

A. Sifat Fisik Kayu

1. Berat dan berat jenis

Berat suatu kayu tergantung dari jumlah zat kayu, rongga sel, kadar air, dan zat ekstraktif yang terkandung dalam kayu itu sendiri. Massa suatu kayu berbanding lurus dengan berat jenisnya. Pada umumnya semakin tinggi berat jenis yang dimiliki kayu semakin berat dan kuat pula kayu tersebut.

2. Keawetan

Keawetan adalah ketahanan kayu terhadap serangan unsur-unsur yang dapat merusak struktur kayu dari luar seperti jamur, serangga, cuaca dan lain-lain. Keawetan kayu dipicu oleh zat ekstraktif yang ada di dalam kayu yang merupakan racun bagi perusak kayu. Zat ekstraktif tersebut terbentuk pada saat kayu gubal berubah menjadi kayu teras sehingga pada umumnya kayu teras memiliki tingkat keawetan lebih baik dibanding kayu gubal.

3. Warna

Pada umumnya kayu memiliki beraneka ragam warna, hal tersebut disebabkan oleh zat-zat yang terdapat didalam kayu yang memiliki pigmen warna beraneka ragam.

4. Bau dan rasa

Beberapa jenis kayu memiliki rasa ataupun bau yang menyengat untuk menunjukkan ciri khas dari kayu tersebut. bau dan rasa pada kayu juga disebabkan oleh zat-zat yang terkandung dalam kayu. Akan tetapi rasa dan bau tersebut akan cepat menghilang bila lama disimpan di udara terbuka.

5. Menyerap air (*Higroskopis*)

Kayu mempunyai sifat dapat menyerap dan melepaskan air atau disebut *higroskopis*. Makin lembab udara di sekitarnya, makin tinggi pula tingkat kelembaban kayu sampai tercapai keseimbangan dengan lingkungannya.

B. Sifat Mekanik Kayu

1. Kuat Tarik

Kuat Tarik kayu adalah kekuatan kayu untuk menahan gaya-gaya yang bersifat menarik kayu. Terdapat 2 macam kuat tarik pada kayu yaitu kuat tarik sejajar arah serat dan kuat tarik tegak lurus terhadap arah serat.

2. Kuat tekan

Kuat tekan adalah kekuatan kayu untuk menahan beban atau gaya-gaya tekan yang diberikan terhadap kayu. Sama halnya dengan kuat Tarik kayu, kuat tekan dibagi menjadi 2 jenis yakni kuat tekan sejajar arah serat dan kuat tekan tegak lurus terhadap arah serat.

3. Kuat lentur (lengkung)

Kuat lentur adalah kekuatan kayu untuk menahan gaya-gaya yang bersifat melenturkan atau melengkungkan struktur kayu baik beban mati (*Death load*) ataupun beban hidup (*Life load*).

2.1.5 Klasifikasi Kayu

Klasifikasi kayu adalah penggolongan jenis kayu berdasarkan tingkat keawetan dan tingkat kekuatan kayu. Keawetan kayu merupakan daya tahan yang dimiliki suatu jenis kayu terhadap berbagai faktor yang dapat merusak kayu, seperti jamur, rayap, bubuk kayu kering, dsb. Sedangkan kekuatan kayu yaitu tingkat ketahanan sebuah kayu terhadap kekuatan mekanis yang diterima (beban).

Tingkat keawetan kayu dapat dilihat dari beberapa pengukuran, diantaranya:

1. Kayu berada di tempat yang lembab
2. Kayu berada di tempat yang tidak terlindung, namun air tidak dapat masuk ke dalam tempat penyimpanan
3. Kayu berada di tempat yang terlindungi
4. Kayu berada di tempat yang terlindung dan dipelihara, serta daya tahan kayu terhadap rayap dan serangga diamati
5. Kayu dimakan oleh rayap
6. Kayu dimakan oleh serangga lain seperti kumbang

Tabel 2.1 Tingkat Keawetan Kayu

	Tingkat / Kelas Keawetan Kayu				
Pengukuran	I	II	III	IV	V
1	8 Tahun	5 Tahun	3 Tahun	Singkat Sekali	Singkat Sekali
2	20 Tahun	15 Tahun	10 Tahun	Beberapa Tahun	Singkat Sekali
3	Tidak Terbatas	Tidak terbatas	Lama	10 – 20 Tahun	Singkat
4	Tidak terbatas	Tidak terbatas	Tidak Terbatas	Minimum 20 Tahun	Maksimum 20 Tahun
5	Tidak	Tidak	Agak Cepat	Cepat Sekali	Cepat Sekali
6	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Berbahaya	Cepat Sekali

Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 1987

Adanya tingkat/kelas keawetan kayu dapat membuat kita menghindari penggunaan kayu kelas III – V sebagai material konstruksi luar ruangan. Selain itu, kita dapat memberikan perlakuan khusus jika kayu kelas III – V digunakan untuk memenuhi kebutuhan dengan kayu kelas I – II. Salah satu perlakuan khusus yang dimaksud, yaitu pengawetan kayu menggunakan obat pengawet.

Berikut ini merupakan jenis kayu yang termasuk ke dalam masing-masing kelas keawetan kayu

1. Kelas I : Kayu Jati, Sonokeling, Ulin, dll
2. Kelas II : Kayu Bungur, Akasia, Mahoni, Rasamala, dll
3. Kelas III : Kayu Pinus, Meranti Merah, Sungkai, dll
4. Kelas IV : Kayu Jeunjing, Benuang, Sengon, dll
5. Kelas V : Kayu Balsa, Kenanga, Bangkali, dll

Selanjutnya, tingkat kekuatan kayu dilihat dari 3 faktor, yaitu kuat lentur dalam satuan kg/cm^2 , kuat desak dalam satuan kg/cm^2 , serta berat jenis kayu. Tingkat kekuatan kayu dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.2 Tingkat Kekuatan Kayu

	Tingkat / Kelas Kekuatan Kayu				
Pengukuran	I	II	III	IV	V
Kuat Lentur kg/cm^2	1100	725	500	360	< 360
Kuat Desak kg/cm^2	750	425	300	215	<215
Berat Jenis	0,9	0,6	0,4	0,3	< 0,3

Sumber: Crona Indonesia, 2006

Di bawah ini merupakan jenis kayu yang tergolong ke dalam masing-masing kelas kekuatan kayu :

1. Kelas I : Kayu Ulin, Balam, Bangkirai, dll
2. Kelas II : Kayu Jati, Sonokeling, Bungur, Rasamala, Meranti Merah, Sungkai, Akasia dll

3. Kelas III : Kayu Pinus, Bangkali, Jabon, dll
4. Kelas IV : Kayu Jeunjing, Benuang, Sengon, dll
5. Kelas V : Kayu Balsa

Berdasarkan dua data diatas, maka dapat disimpulkan bahwa kayu yang berada pada kelas keawetan kayu I, belum tentu memiliki kelas kekuatan I pula. Dalam menentukan kualitas pakai, gunakan kelas keawetan sebagai penentunya, karena walaupun sebuah kayu berada pada kelas kuat tinggi, kualitas pakainya akan tetap rendah jika kelas awet kayu rendah.

2.1.6 Kelebihan dan Kekurangan Kayu

A. Kelebihan

- a. Mudah di dapat, karena di Indonesia masih banyak lahan hijau dan ketersediaannya bisa didaur ulang lagi dengan reboisasi.
- b. Beberapa jenis kayu solid awet dan tahan lama.
- c. Mudah dibentuk dan dikerjakan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan.
- d. Memiliki harga yang relatif murah dibandingkan bahan bangunan lainnya sebagai bahan bangunan.
- e. beberapa jenis kayu tertentu mempunyai tekstur yang indah sehingga memiliki nilai estetika.
- f. Kekuatan kayu cukup tinggi dan memiliki berat jenis yang ringan.

g. Daya tahan terhadap listrik dan bahan kimia cukup baik.

B. Kekurangan kayu

- a. Bersifat kurang homogen sehingga sulit memilih bentuk dan ukuran.
- b. Mudah terpengaruh oleh cuaca.
- c. Terdapat cacat bawaan dan cacat alam, seperti mata kayu dan pecah pecah
- d. Mudah terbakar karena tidak tahan terhadap api
- e. Mudah terserang jamur dan serangga
- f. Memerlukan perlakuan khusus untuk menjaga keawetan kayu

2.1.7 Pengertian Baja Ringan

Baja ringan (*light weight structure*) merupakan baja canai dingin (*cold formed steel*) yang bersifat keras yang diolah kembali komposisi atom dan molekulnya, sehingga menjadi baja yang lebih fleksibel. Baja ringan yang proses pembentukannya sama dengan baja canai dingin (*cold form steel*) memiliki dimensi dan ketebalan yang relatif tipis jika dibanding dengan baja konvensional, ketebalannya yaitu berkisar 0,4 hingga 2 mm. Pada struktural dengan baja ringan, yang menjadi bagian penting pada konstruksi adalah kekuatannya. Kekuatan yang dinilai pada baja ringan adalah titik leleh atau kekuatan leleh pada baja kecuali pada daerah sambungan dan tekuk lokal elastis maupun tekuk global mencapai kondisi

kritis. Tegangan leleh baja canai dingin berkisar antara 165 Mpa hingga 552 Mpa (Yu, 2000).

Salah satu kelebihan menggunakan rangka baja ringan karena memiliki sifat serbaguna terhadap bermacam-macam jenis bangunan. Penerapan rangka baja ringan biasa dijumpai mulai dari perumahan biasa hingga rumah bertingkat termasuk struktur berpanel dengan sistem dinding pengisi eksternal. Baja Ringan merupakan material konstruksi yang terbuat dari campuran aluminium dan seng. Beratnya ringan dan lebih tipis dari baja biasa yang dijual di pasaran. Selain untuk bahan bangunan, baja ringan juga sering digunakan untuk berbagai hal lain seperti rangka mobil, mebel, peralatan kelistrikan dan lain-lain.

2.1.8 Karakteristik Baja Ringan

Untuk membangun sifat fisik dan mekanik baja bisa dibidang cukup sulit. Hal ini karena dibutuhkan penyesuaian dalam komposisi dan berbagai perlakuan termal, kimia atau mekanik. Berikut ini beberapa karakteristik mekanik baja antara lain :

- a. Kepadatan rata-rata baja adalah 7,850 kg / m³.
- b. Baja dapat menyusut, meregang atau meleleh tergantung pada suhu sekitar.
- c. Memiliki titik didihnya sekitar 3000°C (5400°F).

- d. Baja adalah bahan yang sangat ulet, sehingga banyak digunakan sebagai material pada pembuatan perkakas dan struktur bangunan.
- e. Dapat dilas dengan mudah.
- f. Korosi adalah kelemahan terbesar dari baja karena oksidasi besi
- g. Besi memiliki konduktivitas listrik yang tinggi
- h. Memiliki ketahanan yang sangat baik terhadap api

2.1.9 Jenis-Jenis Baja Ringan

A. Hollow

Gambar 2.1 Baja Ringan Hollow

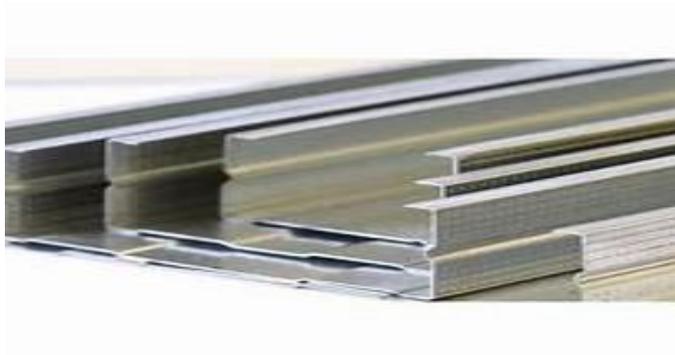


Sumber : *Dokumentasi Google*

Baja ringan jenis hollow terbuat dari material Galvanis. Ciri umum yang paling mudah dikenali yaitu berbentuk balok, dengan ujung berbentuk persegi, dan bagian dalamnya kosong. Fungsi baja ringan hollow antara lain sebagai bahan baku atap, kanopi, dan plafon.

B. Kaso atau Truss

Gambar 2.2 Baja Ringan Kaso atau Truss



Sumber : *Dokumentasi Google*

Baja ringan kaso atau truss berfungsi sebagai rangka atap penyangga sebelum dipasang penutup atap. Selain itu, kaso atau truss berfungsi sebagai komponen penguat tiang dan kuda-kuda. Baja ringan kaso sangat kuat karena memiliki tebal 0,75 sampai 1 mm. Kaso atau truss banyak mengandung zink. Bentuknya mirip hollow atau gabungan dari dua buah baja ringan bondek.

C. Bondek

Gambar 2.3 Baja Ringan Bondek



Sumber : *Dokumentasi Google*

Bondek berfungsi sebagai rangka pada tulangan, sebagai pelapis, atau pembungkus untuk menahan beban dan tekanan beton. Bondek biasanya digunakan untuk membangun rangka atap atau untuk menggantikan triplek.

D. Spandek

Gambar 2.4 Baja Ringan Spandek



Sumber : *Dokumentasi Google*

Spandek adalah jenis baja ringan yang berbentuk seperti lembaran. Spandek berbentuk gelombang ini biasanya digunakan sebagai penutup atau lapisan luar kerangka atap rumah atau kanopi. Selain itu, spandek juga biasa dipakai sebagai pelapis dinding. Sama seperti baja ringan lain, spandek juga ringan, tahan lama, dan anti karat.

E.Reng

Gambar 2.5 Baja Ringan Reng



Sumber : *Dokumentasi Google*

Reng merupakan baja ringan dalam bentuk bilah-bilah. Reng dipasang melintang untuk menahan atau sebagai penopang genteng atau seng pada kasau. Reng dari baja ringan lebih ringan dan tahan lama dibanding reng dari bahan kayu dan bambu. Reng terbuat dari Zinc tahan karat sehingga lebih tahan karat dari kondisi cuaca tropis di Indonesia.

F. Baja ringan kanal C

Gambar 2.6 Baja Ringan Kanal C



Sumber : *Dokumentasi Google*

Sesuai namanya, jenis baja ringan kanal C memiliki bentuk menyerupai huruf C. Saat saling dihadapkan dengan baja ringan lain akan membentuk kotak persegi. Fungsi utama dari baja ringan kanal C adalah sebagai penyusun rangka atap dan kanopi rumah. Baja ringan ini kuat dan bisa menahan atap, kanopi, dan langit-langit rumah.

2.1.10 Kelebihan dan Kekurangan Baja Ringan

A. Kelebihan material baja ringan

- a. Tahan terhadap karat, cuaca, dan anti rayap
- b. Harga yang relatif stabil
- c. Mudah dipasang dan diatur sesuai kebutuhan
- d. Lentur dan kuat
- e. Tahan terhadap pengaruh cuaca
- f. Tahan terhadap api sehingga tidak mudah terbakar
- g. Memiliki bobot yang ringan
- h. Dapat didaur ulang

B. Kekurangan material baja ringan

- a. Dapat menghantarkan listrik sehingga berbahaya jika tersentuh arus listrik
- b. Pemasangan memerlukan perhitungan yang teliti

- c. Kurang memiliki nilai estetika sehingga cenderung tidak memiliki keindahan jika dijadikan bahan konstruksi
- d. Mudah terbawa angin

2.2 Harga Satuan Material Kayu dan Baja Ringan

Harga suatu material di berbagai lokasi berbeda-beda tergantung ketersediaan dan kualitas dari material tersebut. Berikut adalah harga satuan material kayu dan baja ringan menurut Standar Harga Satuan (SHS) Pemerintah Kabupaten Rejang Lebong tahun 2024.

Tabel 2.3 Harga satuan kayu Kabupaten Rejang Lebong

No	Nama Barang	Spesifikasi	Satuan	Harga Satuan
1	Kayu	Kayu kamper Balok 6/12, 6/15	M3	4,587,000
2	Kayu	Kayu Kelas 2	M3	2,300,000
3	Kayu	Kayu Kelas I	M3	6,000,000
4	Kayu	Kayu Kelas II	M3	3,500,000
5	Kayu	Kayu Kelas III	M3	2,500,000
6	Kayu	Kayu Kelas IV	M3	2,000,000
7	Kayu	Kayu Lapis 12 mm	Lembar	160,000
8	Kayu	Kayu Lapis 18 mm	Lembar	280,000
9	Kayu	Kayu Lapis 3 mm	Lembar	38,000
10	Kayu	Kayu Lapis 4 mm	Lembar	60,000
11	Kayu	Kayu Lapis 6 mm	Lembar	75,000
12	Kayu	Kayu Lapis 9 mm	Lembar	105,000
13	Kayu	Kayu Meranti Papan 2/20, 4/10	M3	3,500,000
14	Kayu	Kayu Meranti Usuk 4/6, 5/7	M3	3,500,000

15	Kayu Bawang	Kayu Bawang	M3	3,528,000
16	Kayu Durian	Kayu Durian	M3	3,150,000
17	Kayu Durian Balok	Ukuran 6 x 12 Balok (4 meter)	Batang	101,000
18	Kayu Durian Galar	Ukuran 5 x 10 Galar (4 meter)	Batang	76,000
19	Kayu Durian Kaso	Ukuran 4 x 6 Kaso (4 meter)	Batang	32,000
20	Kayu Durian Kaso	Ukuran 5 x 7 (4 meter)	Batang	50,000
21	Kayu Durian Papan	Ukuran 3 x 20 Papan (4 meter)	Batang	107,000
22	Kayu Durian Reng	Ukuran 2 x 3 Reng (4 meter)	M3	3,150,000
23	Kayu Durian Reng	Ukuran 3 x 4 Reng (4 meter)	Batang	22,000
24	Kayu Durian Sento	Sento	M3	4,410,000
25	Kayu Gelam	Ukuran 10-12	Batang	151,000
26	Kayu Gelam	Ukuran 6-8	Batang	126,000
27	Kayu Gelam	Ukuran 8-10	Batang	139,000
28	Kayu Gelam Hek Sento	Hek Sento 5/5	Batang	44,000
29	Kayu Gelam Hek Sento	Hek Sento 5/7	Batang	57,000
30	Kayu Meranti	Kayu Meranti	M3	5,355,000
31	Kayu Meranti Balok	Ukuran 6 x 12 Balok (4 meter)	Batang	189,000
32	Kayu Meranti Balok	Ukuran 8 x 12 Balok (4 meter)	Batang	252,000
33	Kayu Meranti Galar	Ukuran 5 x 10 Galar (4 meter)	Batang	82,000
34	Kayu Meranti Kaso	Ukuran 4 x 6 Kaso (4 meter)	Batang	38,000
35	Kayu Meranti Kaso	Ukuran 5 x 5 (4 meter)	Batang	38,000
36	Kayu Meranti Kaso	Ukuran 5 x 7 (4 meter)	Batang	57,000

37	Kayu Meranti Papan	Ukuran 3 x 20 Papan (4 meter)	Batang	126,000
38	Kayu Meranti Papan	Ukuran 3 x 20 Papan (4 meter)	M3	4,410,000
39	Kayu Meranti Reng	Ukuran 2 x 3 Reng (4 meter)	Batang	25,000
40	Kayu Meranti Reng	Ukuran 3 x 4 Reng (4 meter)	Batang	32,000
41	Kayu Meranti Sento	Sento	M3	4,410,000
42	Kayu Racuk	Kayu Racuk	M3	3,150,000
43	Kayu Racuk	Ukuran 2/20	Batang	50,000
44	Kayu Racuk	Ukuran 2/25	Batang	63,000
45	Kayu Racuk Hek	Batang	Batang	13,000
46	Kayu Racuk Sento 5/5 & Sento 5/7	Racuk Kelas 3	M3	3,150,000
47	Kayu reng	Kayu reng	Batang	30,000
48	Kayu Sengon	Kayu Sengon	M3	3,150,000
49	Kayu Surian	Kayu Surian	M3	6,300,000
50	Kayu Tenam	Kayu Tenam	M3	6,300,000
51	Kayu Tenam Balok	Ukuran 6 x 12 Balok (4 meter)	Batang	214,000
52	Kayu Tenam Galar	Ukuran 5 x 10 Galar (4 meter)	Batang	95,000
53	Kayu Tenam Kaso	Ukuran 4 x 6 Kaso (4 meter)	Batang	44,000
54	Kayu Tenam Kaso	Ukuran 5 x 7 (4 meter)	Batang	63,000
55	Kayu Tenam Papan	Ukuran 3 x 20 Papan (4 meter)	Batang	189,000
56	Kayu Tenam Reng	Ukuran 2 x 3 Reng (4 meter)	M3	6,300,000
57	Kayu Tenam Reng	Ukuran 3 x 4 Reng (4 meter)	Batang	32,000
58	Kayu Tenam Sento	Sento	M3	6,300,000

Sumber: SHS Pemkab Rejang Lebong, 2024

Tabel 2.4 Harga satuan baja ringan Kabupaten Rejang Lebong

No	Nama barang	Spesifikasi	Satuan	Harga satuan
1	Baja Ringan	Kaso Baja Ringan 0.65 mm, Panjang 6 meter	Btg	126.000
2	Baja Ringan	Kaso Baja Ringan 0.70 mm, Panjang 6 meter	Btg	141.000
3	Baja Ringan	Kaso Baja Ringan 0.75 mm, Panjang 6 meter	Btg	151.000
4	Baja Ringan	Kaso Baja Ringan 1.00 mm, Panjang 6 meter	Btg	195.000
5	Baja Ringan	Kaso Baja Ringan Alfa Prima	Btg	126.000
		0.65 mm, Panjang 6 meter	Btg	
6	Baja Ringan	Kaso Baja Ringan Alfa Prima	Btg	
		0.70 mm, Panjang 6 meter	Btg	141.000
7	Baja Ringan	Kaso Baja Ringan Alfa Prima	Btg	
		0.75 mm, Panjang 6 meter	Btg	151.000
8	Baja Ringan	Kaso Baja Ringan Alfa Prima	Btg	
		1.00 mm, Panjang 6 meter	Btg	195.000
9	Baja Ringan	Kaso Baja Ringan Aplus 0.65 mm, Panjang 6 meter	Btg	126.000
10	Baja Ringan	Kaso Baja Ringan Aplus 0.70 mm, Panjang 6 meter	Btg	141.000
11	Baja Ringan	Kaso Baja Ringan Aplus 0.75 mm, Panjang 6 meter	Btg	151.000
12	Baja Ringan	Reng Baja Ringan Alfa Prima	Btg	
		0.40 mm, Panjang 6 meter	Btg	63.000
13	Baja Ringan	Reng Baja Ringan Alfa Prima	Btg	
		0.45 mm, Panjang 6 meter	Btg	72.000
14	Baja Ringan	Reng Baja Ringan Aplus 0.40 mm, Panjang 6 meter	Btg	63.000

15	Baja Ringan	Reng Baja Ringan Aplus 0.45 mm, Panjang 6 meter	Btg	72.000
16	Baja Ringan	Reng Baja Ringan BMT 0.40 mm, Panjang 6 meter - Batang	Btg	63.000
17	Baja Ringan	Reng Baja Ringan BMT 0.45 mm, Panjang 6 meter	Btg	72.000
18	Baja Ringan	Reng Baja Ringan CBM 0.40 mm, Panjang 6 meter	Btg	63.000
19	Baja Ringan	Reng Baja Ringan CBM 0.45 mm, Panjang 6 meter	Btg	72.000
20	Baja Ringan	Reng Baja Ringan Prima 0.40 mm, Panjang 6 meter	Btg	63.000
21	Baja Ringan	Reng Baja Ringan Prima 0.45 mm, Panjang 6 meter	Btg	72.000
22	Baja Ringan	Reng Baja Ringan Taso 0.40 mm, Panjang 6 meter	Btg	76.000
23	Baja Ringan	Reng Baja Ringan Taso 0.45 mm, Panjang 6 meter	Btg	88.000
24	Baja Ringan Taso (TR) 32.45	Tebal 0,45 mm	Btg	170.000
25	Baja Ringan Taso (TR) 40.60	Tebal 0,60 mm	Btg	161.000
26	Baja Ringan TS C.75.100	Tebal 1 mm	Btg	170.000
27	Baja Ringan TS C.75.75	Tebal 0,75 mm	Btg	82.000
28	Baja Siku	Baja Siku 30x30x3	Btg	82.500
29	Baja Siku	Baja Siku 40x40x3	Btg	200.000
30	Baja Siku	Baja Siku 40x40x4	Btg	125.000

Sumber:SHS Pemkab Rejang Lebong,2024

2.3 Kerangka Pikir

Kerangka pikir diperlukan sebagai landasan atau sebagai pedoman dalam menentukan arah penelitian, hal ini ditujukan agar penelitian tetap terfokus pada kajian yang dibahas. Alur kerangka berfikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat Gambar Kerja dan Membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah membuat gambar kerja atau rancangan rangka atap yang akan digunakan dalam konstruksi. Setelah itu langkah selanjutnya adalah membuat rencana anggaran biaya (RAB), RAB yang digunakan mengacu pada analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) sesuai dengan peraturan menteri PUPR No.8 Tahun 2023.

2. Melakukan perbandingan

Setelah mengetahui biaya yang diperlukan dari masing-masing material yang digunakan dalam pekerjaan atap, penulis selanjutnya melakukan perbandingan untuk mengetahui material mana yang lebih ekonomis digunakan dalam perencanaan rangka atap rumah subsidi khususnya di Kabupaten Rejang Lebong.

3. Menganalisis Kelebihan dan Kekurangan

Langkah terakhir dari penelitian ini adalah menganalisis kelebihan dan kekurangan dari kedua material tersebut. Analisa dilakukan dengan cara studi lapangan secara langsung serta mencari informasi dari berbagai artikel

dan jurnal mengenai kelebihan dan kekurangan kedua material tersebut bila digunakan dalam pembangunan jangka panjang.

2.4 Penelitian Yang Relevan

Pada dasarnya, penelitian ini didasari oleh beberapa penelitian terdahulu yang memiliki pokok permasalahan dan tujuan yang sama. Akan tetapi pada penelitian ini sampel penelitian ditujukan untuk wilayah kabupaten Rejang Lebong, berikut adalah beberapa penelitian yang relevan antara lain:

1. Analisa Perbandingan Rangka Atap Baja Ringan Dan Rangka Atap Kayu Dari Segi Analisis Struktur Dan Anggaran Biaya (**Devi Oktarina & Agus Darmawan ,2015**)

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemakaian rangka atap baja ringan akan mengurangi anggaran biaya yang diperlukan. Untuk persentase pengurangan anggaran biaya dari pemakaian kayu ke pemakaian baja ringan bentang 6 m dan 12 m menggunakan genteng keramik adalah masing-masing 8,45% dan 10,72%.

2. Analisis Perbandingan Biaya Dan Waktu Pembangunan Konstruksi Kap Baja Ringan Dan Kap Kayu (Studi Kasus: Private Villa Kedungu, Kediri, Tabanan) (**I Gede Ngurah Sunatha, I Gede Gegirang Wiryadi & I Putu Adi Septiawan ,2023**)

Dari hasil analisis dan pembahasan tersebut, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- a. Pekerjaan rangka baja ringan lebih murah daripada pekerjaan rangka kayu, yaitu dengan total harga untuk kap baja ringan yaitu Rp. 165.535.000, sedangkan total harga untuk kap kayu adalah Rp. 206.614.000.
 - b. Dari segi perbandingan waktu, pekerjaan kap baja ringan lebih cepat pengerjaannya dengan durasi 18 hari kerja, sedangkan pekerjaan kap kayu 24 hari kerja.
- 3. Analisis Perbandingan Rangka Atap Baja Ringan dengan Rangka Atap Kayu Terhadap Mutu, Biaya, dan Waktu (Sherly Anggun Rahayu,Donny Fransiskus.2015)**

Kesimpulan dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemasangan rangka atap kayu lebih banyak membutuhkan pekerja dan waktu pemasangan yang lebih lama dibandingkan dengan pemasangan rangka atap baja ringan. Sedangkan dari segi biaya menunjukkan bahwa pemasangan rangka atap baja ringan lebih murah dengan total biaya yang dibutuhkan yaitu Rp 17.660.000,00 dan biaya rangka atap kayu dibutuhkan sebesar 19.941.000,00.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah rencana umum untuk menjawab pertanyaan ini memberikan gambaran bagaimana tahapan pelaksanaan penelitian dari penelitian. Sebagai pendekatan sistematis untuk melakukan penyelidikan ilmiah, desain penelitian menyatukan beberapa komponen, strategi, dan metode untuk mengumpulkan data dan menentukan teknik analisa data.

Dalam penelitian ini penyusunan data dilakukan melalui beberapa metode antara lain yaitu dokumentasi, studi literatur, serta metode studi lapangan. Penelitian awal hingga akhir sehingga menghasilkan penelitian yang baik, benar dan dipertanggung jawabkan secara utuh kepada pihak-pihak yang terkait dan kepada masyarakat luas.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan biaya yang dibutuhkan antara material kayu dan baja ringan untuk konstruksi kuda-kuda rumah subsidi sesuai dengan AHSP yang tercantum dalam peraturan Menteri PUPR No.8 Tahun 2023.

3.1.1 Objek penelitian dan Batasan masalah

Objek yang diteliti adalah rumah subsidi dengan tipe 36 atau dapat diartikan bahwa rumah tersebut memiliki luas bangunan 6m x 6m atau 36 m². Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis material mana yang lebih

ekonomis digunakan dalam pembangunan jangka Panjang khususnya di Kabupaten Rejang Lebong.

Adapun pembatasan masalah pada penelitian ini adalah melakukan perhitungan biaya khususnya pada pekerjaan rangka atap yang menggunakan material kayu dan baja ringan dengan luas bangunan yang sama.

3.1.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di perumahan Sineba Estate, Jl.Padat Karya, Kelurahan Talang Rimbo Lama, Kabupaten Rejang Lebong.

Waktu studi dilaksanakan selama kurang lebih 2 bulan yaitu 1 Juni 2024 – 21 Agustus 2024. Alur proses penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Periode Penelitian

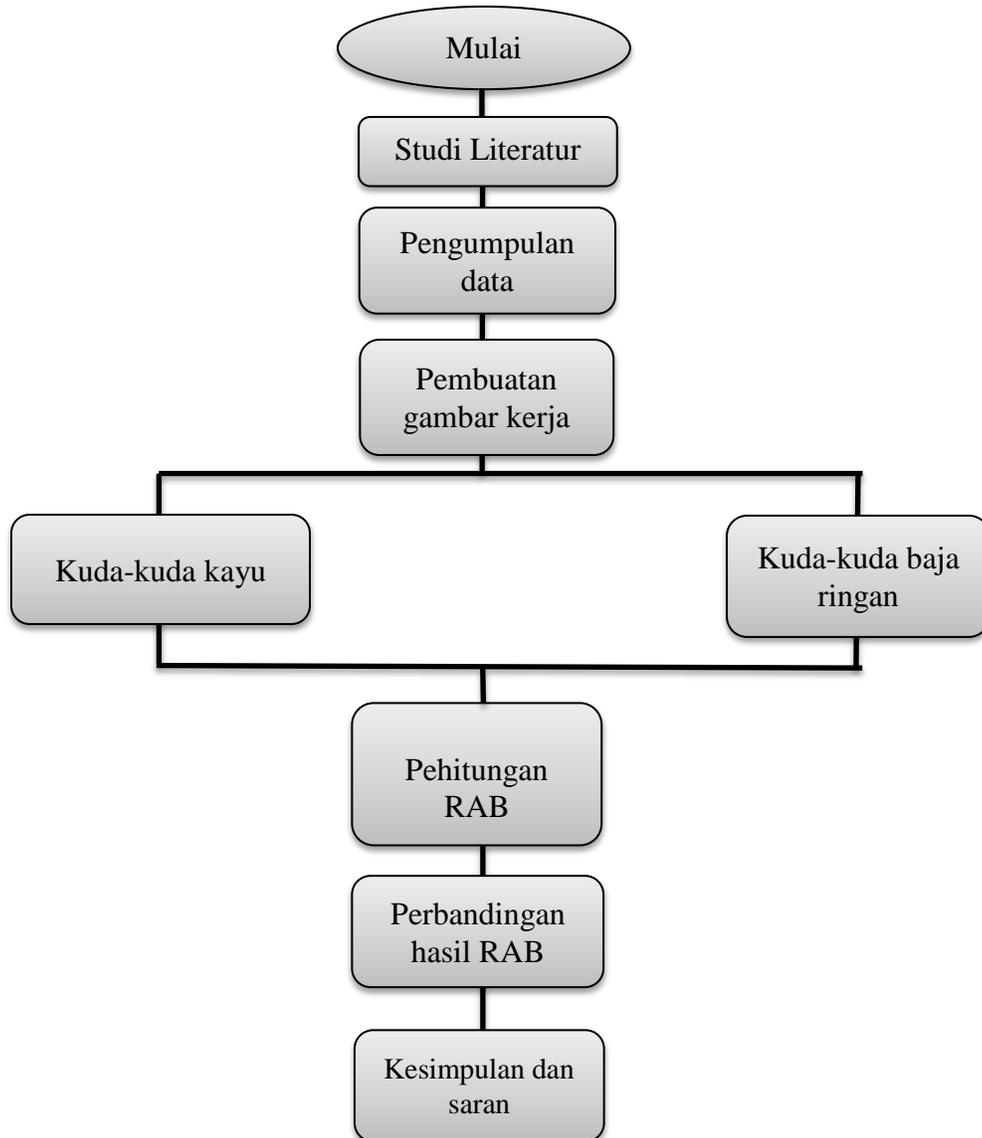
KEGIATAN	JUNI				JULI				AGUSTUS	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Administrasi										
Pengumpulan data										
Penelitian										
Pengolahan Data										
Penulisan Laporan										

Sumber : Data lapangan

3.2 Definisi Operasional Variabel penelitian

Menurut Moh Nazir (2005), definisi operasional variabel adalah suatu definisi yang diberikan kepada suatu variabel dengan cara memberikan arti, atau menspesifikan kegiatan ataupun memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur suatu variabel.

Pada penelitian ini, definisi operasional dilakukan secara sistematis dimulai dari pemilihan sampel atau lokasi yang akan diteliti. Kemudian melakukan penelitian dengan berbagai metode guna mendapatkan data yang dibutuhkan dimulai dari studi lapangan mengenai harga material khususnya di Kabupaten rejang lebong, kemudian dilanjutkan dengan perencanaan gambar kerja serta perhitungan kebutuhan biaya yang diperlukan. Untuk alur lengkap penelitian dapat dilihat pada diagram dibawah ini :

Gambar 3.1 Diagram alur penelitian

Sumber: Data Lapangan

3.3 Populasi dan sampel penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek atau totalitas subjek penelitian yang dapat berupa orang atau benda yang didalamnya dapat diperoleh data atau dapat memberikan informasi terkait penelitian yang dilakukan (*Ismiyanto, 2003*). Populasi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah rumah subsidi tipe 36.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sample merupakan sebagian dari populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili peran keseluruhan populasi dalam penelitian. Pada penelitian ini sample yang diteliti adalah rumah tipe 36 di perumahan Sineba Estate, Jl.Padat Karya, Kelurahan Talang Rimbo Lama, Kabupaten Rejang Lebong.

Penelitian dilakukan dengan merencanakan ulang konstruksi atap salah satu rumah di perumahan Sineba Estate dengan luas bangunan yang sama kemudian melakukan perbandingan biaya pekerjaan rangka atap bangunan tersebut.

Gambar 3.2 Rumah Tipe 36



Sumber : Dokumen pribadi Ingnellia

3.4 Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan akhir penelitian. Variabel-variabel yang diteliti terdapat pada unit analisis yang bersangkutan dalam sampel penelitian. Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan melalui beberapa metode, antara lain sebagai berikut :

1. Dokumentasi

Dokumentasi adalah suatu cara atau metode yang digunakan untuk memperoleh data dan atau informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka, dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian, Sugiyono (2017). Dokumentasi juga dapat dilakukan dengan cara pengambilan gambar menggunakan kamera sebagai bahan laporan dan juga bukti laporan dalam beberapa kebutuhan data tertentu.

2. Studi literatur

Menurut Danial dan Warsiah (2009), studi literatur adalah suatu metode yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan sejumlah buku, majalah, atau literatur lainnya yang berkaitan dengan topik penelitian. Studi literatur atau studi pustaka bertujuan untuk mencari berbagai teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang diteliti sebagai bahan referensi dalam pembahasan yang diteliti.

3. Studi lapangan

Studi lapangan melibatkan penelitian yang dilakukan secara langsung di lokasi atau wilayah tertentu. Peneliti berinteraksi dengan responden atau lingkungan untuk mengumpulkan data yang relevan dengan tujuan penelitian.

3.5 Teknik Analisa Data

Teknik analisa data merupakan serangkaian proses yang dilakukan terhadap sample dengan tujuan untuk memperoleh data –data tertentu yang dibutuhkan dalam penelitian. Adapun rangkaian analisa data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.5.1 Pembuatan Gambar Kerja

Tujuan :

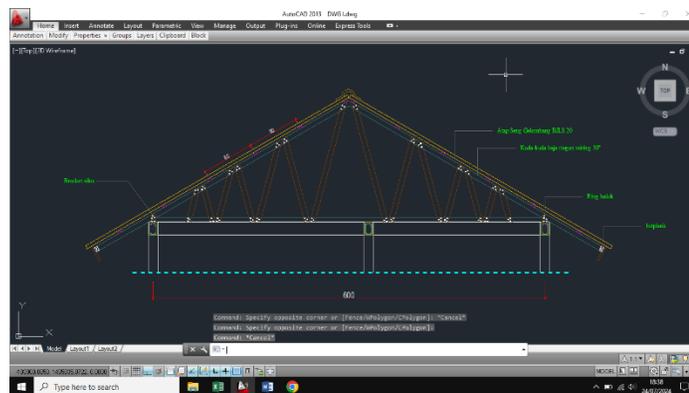
Untuk memberikan informasi terkait rancangan yang akan dibuat, gambar kerja berisi jenis material yang digunakan, ukuran, serta keterangan lain yang diperlukan.

Alat:

1. Pc/Laptop
2. Software AutoCad (minimal versi 2007)

Prosedur Pelaksanaan

1. Menentukan tipe konstruksi yang akan dibuat
2. Menentukan ukuran serta material yang digunakan kemudian dirancang menjadi suatu gambar kerja yang mudah dipahami.
3. Gambar dibuat sedetail mungkin agar mempermudah perhitungan volume yang akan digunakan dalam rencana anggaran biaya.

Gambar 3.3 Pembuatan Gambar kerja

Sumber : *Dokumen pribadi Ingnellia*

3.5.2 Pembuatan Rencana Anggaran Biaya (RAB)**Tujuan :**

Untuk mengetahui biaya yang diperlukan dalam pekerjaan rangka atap sesuai dengan material yang digunakan. RAB memuat seluruh informasi

terkait harga bahan, upah, serta biaya overhead lain sesuai Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) yang berlaku.

Alat :

1. Pc/Laptop
2. Microsoft Excel

Prosedur pelaksanaan

1. Menghitung volume material secara keseluruhan untuk kebutuhan kuda-kuda baik material yang menggunakan kayu ataupun baja ringan.
2. Menggunakan Analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) yang berlaku untuk mengetahui koefisien serta harga satuan upah maupun material yang digunakan.
3. Harga yang diperoleh dari Analisa kemudian dikalikan dengan volume pekerjaan yang direncanakan
4. Membuat rekapitulasi biaya yang diperoleh dari setiap sub-pekerjaan hingga selesai.

• **Rumus Volume kuda-kuda kayu :**

Luas Dimensi Kayu x Panjang Total kuda-kuda x Jumlah Kuda-kuda
--

• **Rumus volume kuda-kuda baja:**

$V = \frac{(P + O) \times (L + O)}{\text{Cos} (K)}$

3. Mengambil dokumentasi pasokan kayu di depot tersebut

Gambar 3.5 Kuisoner studi lapangan



Sumber : *Dokumen pribadi Ingnellia*

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Objek Penelitian

Sample yang diteliti adalah rumah subsidi tipe 36 di perumahan Sineba Estate, Jl.Padat Karya, Kelurahan Talang Rimbo Lama, Kabupaten Rejang Lebong. Rumah tersebut memiliki luas bangunan 6m x 6m atau 36 m².

Penelitian dilakukan dengan merencanakan ulang konstruksi atap salah satu rumah di perumahan Sineba Estate dengan luas bangunan yang sama kemudian melakukan perbandingan biaya pekerjaan rangka atap bangunan tersebut menggunakan material kayu dan baja ringan.

4.2 Hasil Analisis Data dan Pembahasan

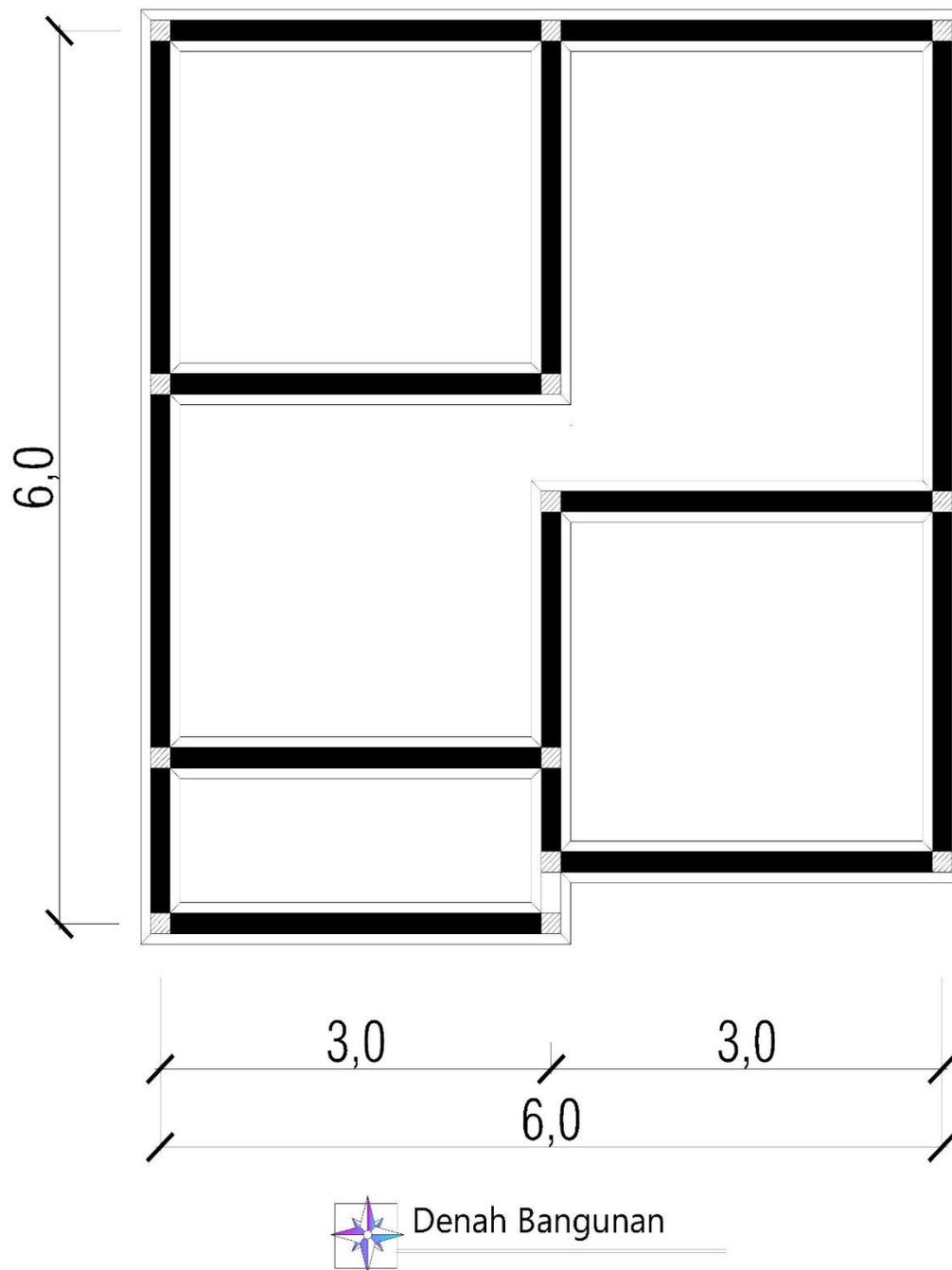
Sesuai dengan analisis data yang dilakukan pada bab sebelumnya, data yang diperoleh antara lain sebagai berikut :

4.2.1 Hasil Analisis Data

4.2.1.1 Denah Bangunan

Panjang bangunan = 6 m

Lebar Bangunan = 6m

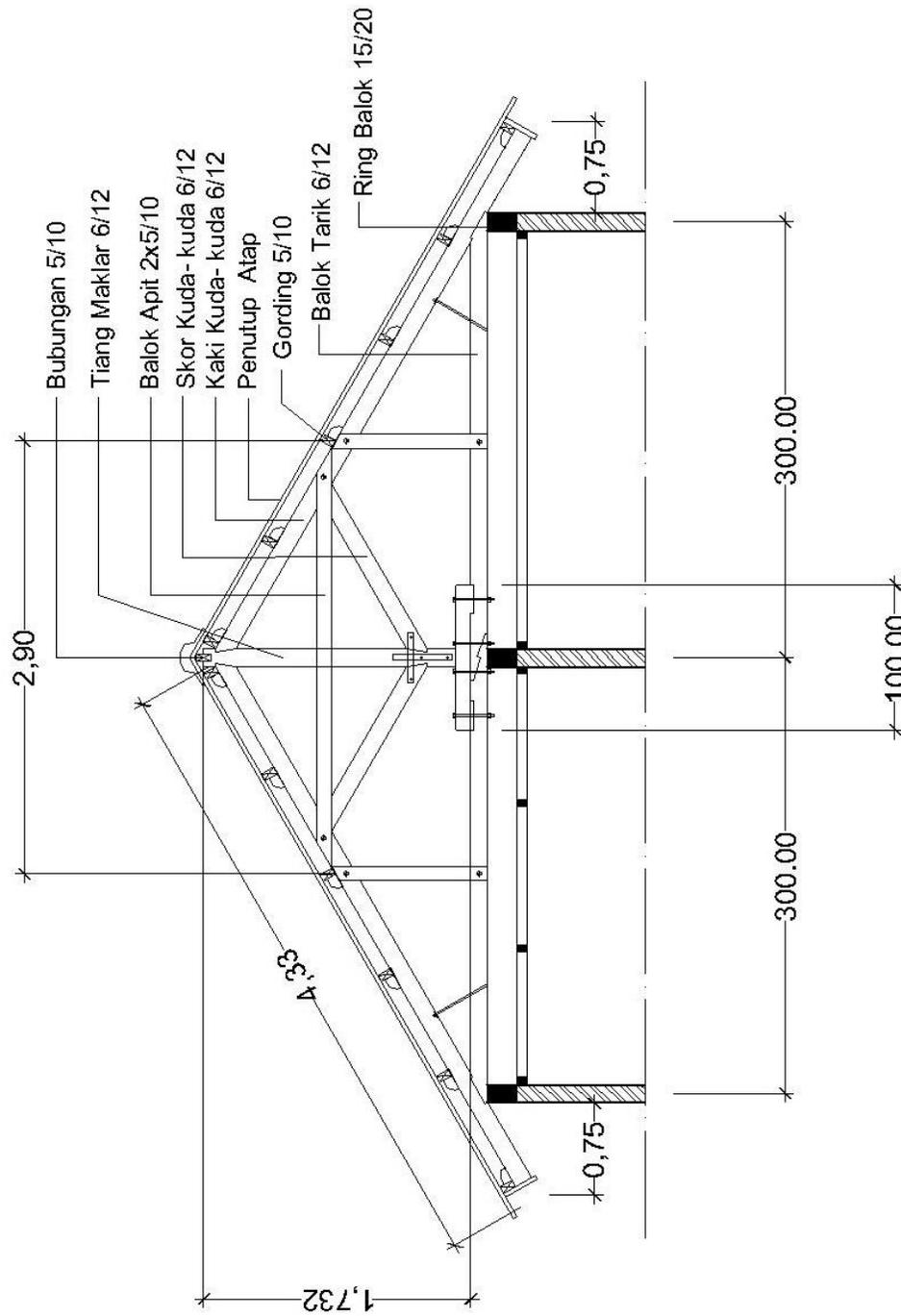
Gambar 4.1 Denah Bangunan

Sumber : Drawing Auto-CAD Ingnellia

4.2.1.2 Kuda-kuda kayu

Bentang kuda-kuda	= 6 m
Kemiringan atap	= 30°
Dimensi kayu	= 6/12
Jenis penutup atap	= Seng gelombang

Gambar 4.2 Kuda-kuda kayu



Sumber : Drawing Auto-CAD Ingnelli

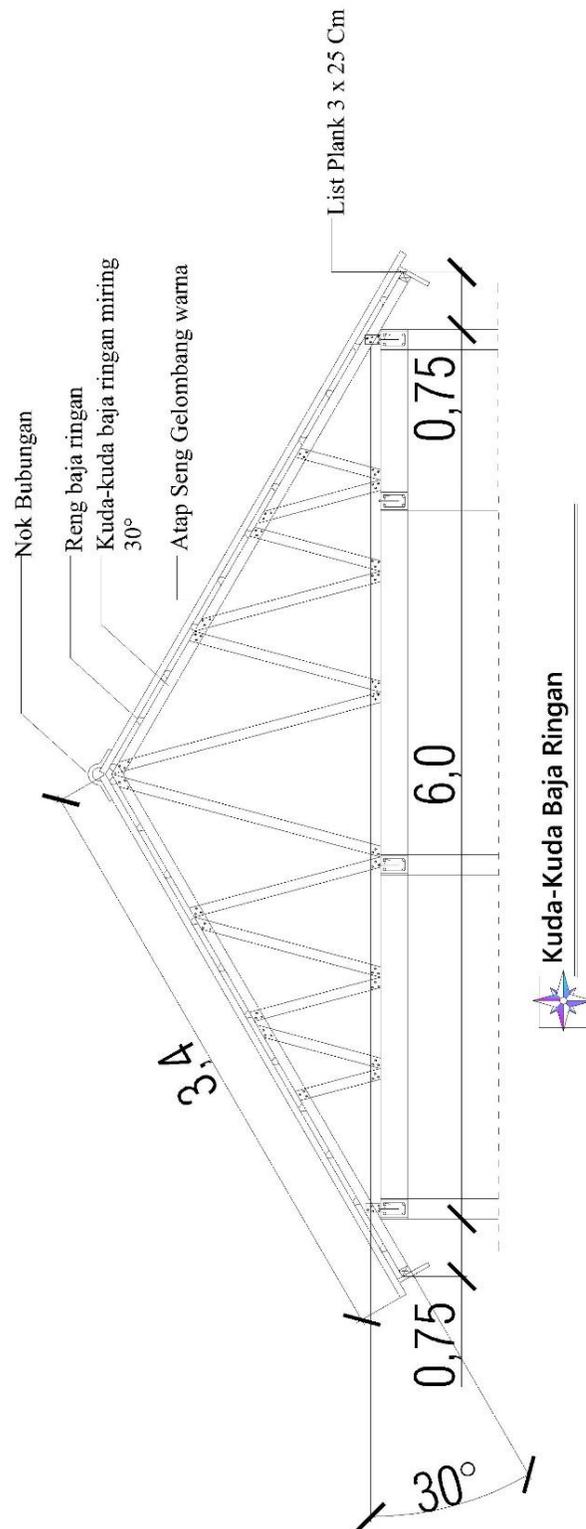
Gambar 4.3 Perspektif Kuda-kuda kayu



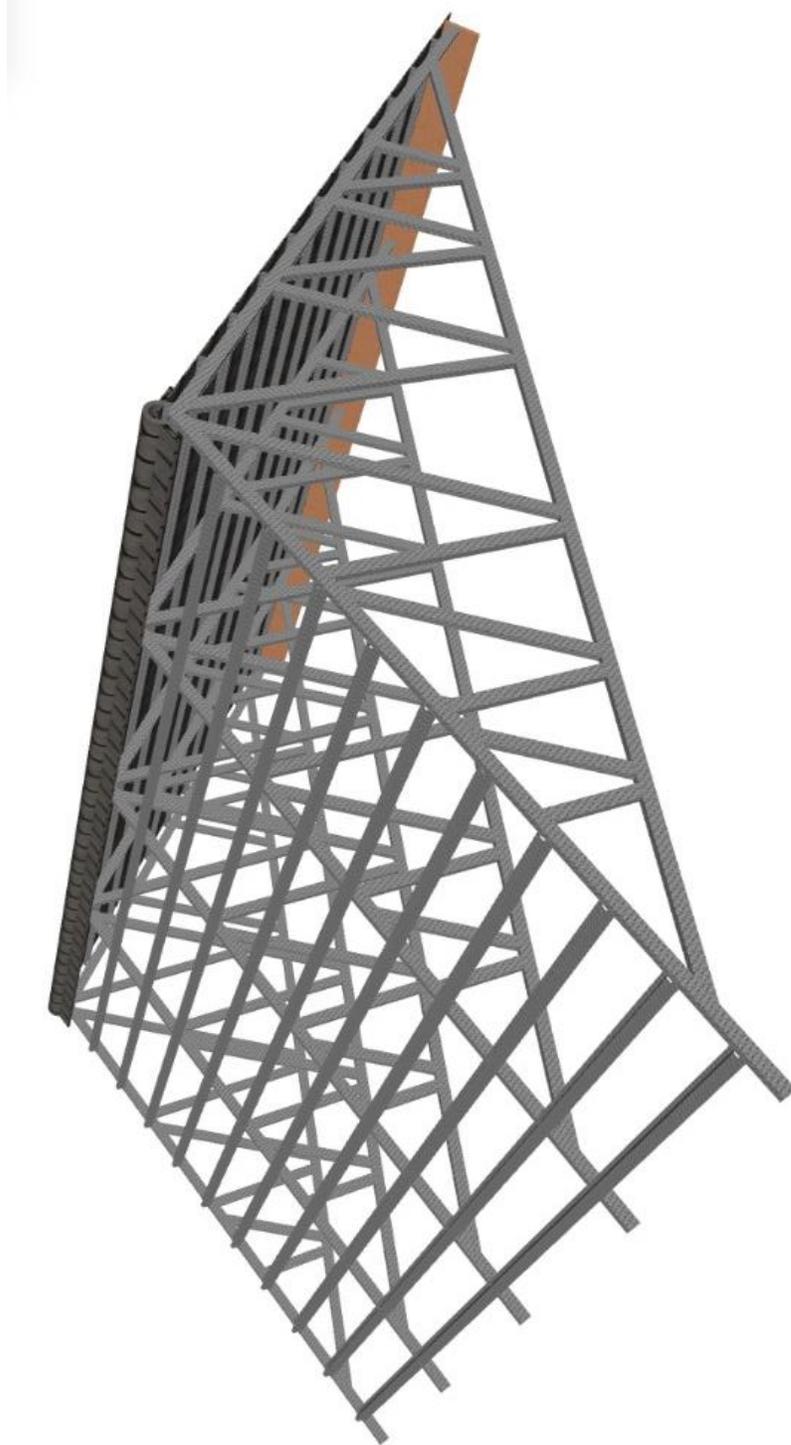
Sumber : Drawing Auto-CAD Ingnellia

4.2.1.3 Kuda-kuda baja ringan

Bentang kuda-kuda	= 6 m
Kemiringan atap	= 30 °
Jenis baja ringan	= C.75 x 75
Jenis penutup atap	= Seng gelombang

Gambar 4.4 Kuda-kuda baja ringan

Gambar 4.5 Perspektif Kuda-kuda baja ringan



4.2.1.4 Harga Satuan Bahan dan Upah

Tabel 4.1 Harga Satuan Bahan dan Upah

HARGA SATUAN BAHAN & UPAH						
No	Uraian	Kode	Satuan	Harga	Keterangan	
A UPAH						
1.	Pekerja	L.01	OH	Rp	90.000	
2.	Tukang Kayu	L.02	OH	Rp	115.000	
3.	Tukang Besi	L.02	OH	Rp	115.000	
4.	Kepala Tukang	L.03	OH	Rp	120.000	
5.	Mandor	L.04	OH	Rp	125.000	
B BAHAN						
Bahan Kayu						
1.	Balok kayu Kualitas Baik (kelas II)		m3	Rp	3.500.000	
Bahan Pabrikasi dan Toko						
2.	Kaso - Baja Ringan C75		btg	Rp	130.000	
3.	Reng - Baja Ringan		btg	Rp	80.000	

Sumber : SHS Kab. Rejang Lebong 2024

Berdasarkan Standar Harga Satuan (SHS) Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2024, harga material kayu kelas II adalah Rp. 3.500.000 per m³, sedangkan harga material baja ringan adalah Rp. 130.000 per batang.

4.2.1.5 Hitungan Volume Pekerjaan

A. Volume kuda-kuda kayu

$$\begin{aligned}
 V &= (\text{Panjang Kaki kuda-kuda} + \text{Panjang Gording} + \text{Panjang Balok} \\
 &\quad \text{Tarik} + \text{Panjang Skor kuda-kuda} + \text{Panjang Balok Apit} + \text{Panjang} \\
 &\quad \text{Balok Penyangga} + \text{ikatan angin} + \text{balok kunci} + \text{tiang kuda kuda} \\
 &\quad) \times \text{Dimensi kayu} \times \text{Jumlah sisi} \times \text{Jumlah Kuda-kuda} \\
 &= (23,2 \text{ m}) \times (6/12) \times (\text{jumlah sisi}) \times (3) \\
 &= 1,29 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

B. Volume kuda-kuda baja ringan

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{(\text{panjang atap}) \times (\text{lebar atap})}{(\text{Cos}) \text{ kemiringan atap}} \\
 &= \frac{(7,50) \times (7,50)}{\text{Cos } 30^\circ} \\
 &= \frac{(7,50) \times (7,50)}{0,866} \\
 &= 64,95 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Tabel 4.2 Hitungan Volume Pekerjaan

NO	URAIAN PEKERJAAN	PERHITUNGAN VOLUME							VOLUME	SATUAN
		Panjang	Lebar	Tinggi	jumlah sisi	Jumlah seluruh	Volume			
		M'	M'	M'	Bh	Bh				
V	PEKERJAAN ATAP									
1	Pek. Kuda-kuda kayu + Gording	<i>Kaki kuda</i> 2	3,40	0,06	0,12	2,00	3,00	0,15	1,29	m³
		<i>Gording</i>	4,00	0,05	0,10	10,00	3,00	0,60		
		<i>balok tarik</i>	6,00	0,06	0,12	1,00	3,00	0,13		
		<i>skor kuda</i> 2	1,35	0,06	0,12	2,00	3,00	0,06		
		<i>balok apit</i>	2,90	0,05	0,10	2,00	3,00	0,09		
		<i>balok penyangga</i>	0,85	0,06	0,12	2,00	3,00	0,04		
		<i>ikatan angin</i>	3,00	0,06	0,12	2,00	4,00	0,17		
		<i>balok kunci</i>	1,00	0,06	0,12	1,00	3,00	0,02		
		<i>tiang kuda kuda</i>	1,70	0,06	0,12	1,00	3,00	0,04		
2	Pek. Kuda-kuda baja ringan	7,50	7,50	0,866				64,95	64,95	m²

Sumber : RAB Pribadi

4.2.1.6 Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Tabel 4.3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan

A.4.6.1.13 1 m2 Pasangan Kuda-Kuda Kayu 6/12 + Gording 5/7						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,180	90.000,00	16.200,00
	tukang kayu	L.03	OH	0,240	120.000,00	28.800,00
	kepala tukang	L.10	OH	0,018	115.000,00	2.070,00
	mandor	L.03	OH	0,024	125.000,00	3.000,00
					JUMLAH TENAGA KERJA	50.070,00
B	BAHAN					
	Balok Kayu Kelas II		M3	1,100	3.500.000,00	3.850.000
	Besi strip 5mm		Bh	15,000	30.000,00	450.000
	Paku 12cm		Kg	5,600	45.000,00	252.000
					JUMLAH HARGA BAHAN	4.552.000
C	PERALATAN					
					JUMLAH HARGA ALAT	0
D	Jumlah (A+B+C)					4.602.070,00
E	Overhead & Profit (10% x D)					460.207,00
F	Harga satuan pekerjaan					5.062.277,00
A.Rk.Atp.01 1 m2 Pasangan Kuda-Kuda Baja Ringan						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,180	90.000,00	16.200,00
	tukang besi	L.03	OH	0,240	120.000,00	28.800,00
	kepala tukang	L.10	OH	0,018	115.000,00	2.070,00
	mandor	L.03	OH	0,024	125.000,00	3.000,00
					JUMLAH TENAGA KERJA	50.070,00
B	BAHAN					
	Kaso-Baja ringan C.75		btg	0,367	130.000,00	47.710,00
	Reng-Baja ringan		btg	0,733	80.000,00	58.640,00
	L Bracket 1,5mm		bh	2,000	10.000,00	20.000,00
	Screw 12-14 x 20		bh	2,000	700,00	1.400,00
	Screw 10-16 x 16		bh	8,000	500,00	4.000,00
					JUMLAH HARGA BAHAN	131.750,00
C	PERALATAN					
					JUMLAH HARGA ALAT	0
D	Jumlah (A+B+C)					181.820,00
E	Overhead & Profit (10% x D)					18.182,00
F	Harga satuan pekerjaan					200.002,00

Sumber : AHSP Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2023

4.2.1.7 Rencana Anggaran Biaya Kuda-kuda Kayu

Tabel 4.4 Rencana Anggaran Biaya Rangka Atap Kayu

NO.	URAIAN PEKERJAAN	ANALISA	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH (Rp)
1	2	3	4	5	6
PEKERJAAN PENUTUP ATAP DENGAN KUDA-KUDA KAYU					
1	Pas. Kuda-kuda kayu + Gording	A.4.6.1.13	1,29 m3	5.062.277	6.528.515
				TOTAL	6.528.515

Sumber : RAB Pribadi

Setelah melakukan perhitungan biaya pekerjaan sesuai dengan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) diperoleh harga pekerjaan rangka atap dengan material kayu sebesar **Rp. 6.528.515**.

4.2.1.8 Rencana Anggaran Biaya Rangka Atap Baja Ringan

Tabel 4.5 Rencana Anggaran Biaya Rangka Atap Baja Ringan

NO.	URAIAN PEKERJAAN	ANALISA	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH (Rp)
1	2	3	4	5	6
PEKERJAAN PENUTUP ATAP DENGAN KUDA-KUDA BAJA RINGAN					
1	Pas. Kuda-kuda baja ringan	A.Rk.Atp.01	64,95 m2	200.002	12.990.892
				TOTAL	12.990.892

Sumber : RAB Pribadi

Setelah melakukan perhitungan biaya pekerjaan sesuai dengan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) diperoleh harga pekerjaan rangka atap dengan material baja ringan sebesar **Rp.12.990.892**. Dari kedua material kayu dan baja ringan tersebut harga yang diperoleh memiliki selisih **Rp.6.462.377**.

4.2.1.9 Hasil studi lapangan

- a. Kayu yang biasa digunakan untuk bahan konstruksi bangunan di wilayah kabupaten rejang lebong antara lain, kayu balam, medang, merambung dan meranti.
- b. Pasokan kayu diperoleh dari luar Kabupaten Rejang Lebong.
- c. Harga 1 m³ kayu kelas 2 sesuai dengan ukuran masing-masing :
 - 1) Kayu 4/6 = Rp. 2.500.000
 - 2) Kayu 5/7 = Rp. 2.500.000
 - 3) Kayu 5/10 = Rp. 3.200.000
 - 4) Kayu 6/12 = Rp. 3.500.000
- d. Kayu pada umumnya dapat bertahan antara 3-5 tahun bila digunakan sebagai bahan konstruksi.

4.2.2 Pembahasan

4.2.2.1 Perbandingan biaya yang dibutuhkan antara material kayu dan baja ringan untuk konstruksi kuda-kuda

Berdasarkan penelitian yang dilakukan , biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan rangka atap kuda-kuda kayu adalah sebesar **Rp. 6.528.515** sedangkan untuk rangka atap baja ringan biaya yang dibutuhkan sebesar **Rp.12.990.892.**

Selisih biaya kedua material tersebut adalah sebesar **Rp. 6.462.377** dengan item pekerjaan pendukung lainnya yang sama.

4.2.2.2 Kelebihan dan kekurangan dari kedua material kayu dan baja ringan sebagai konstruksi kuda-kuda

Sebagai material yang umum digunakan untuk konstruksi rangka atap, baik kayu maupun baja ringan memiliki kelebihan dan kekurangan masing masing. Kelebihan dan kekurangan tersebut dapat dijadikan acuan sebelum memilih material yang akan digunakan untuk konstruksi rangka atap. Berikut beberapa kelebihan dan kekurangan pada material kayu dan baja ringan.

1. Material Kayu

Kelebihan :

- a. Mudah di dapat, karena di Indonesia masih banyak lahan hijau dan ketersediaannya bisa didaur ulang lagi dengan reboisasi.
- b. Beberapa jenis kayu solid awet dan tahan lama.
- c. Mudah dibentuk dan dikerjakan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan.
- d. Memiliki harga yang relatif murah dibandingkan bahan bangunan lainnya sebagai bahan bangunan.
- e. beberapa jenis kayu tertentu mempunyai tekstur yang indah sehingga memiliki nilai estetika.
- f. Kekuatan kayu cukup tinggi dan memiliki berat jenis yang ringan.

- g. Daya tahan terhadap listrik dan bahan kimia cukup baik.

Kekurangan :

- a. Bersifat kurang homogen sehingga sulit memilih bentuk dan ukuran.
- b. Mudah terpengaruh oleh cuaca.
- c. Terdapat cacat bawaan dan cacat alam, seperti mata kayu dan pecah-pecah
- d. Mudah terbakar karena tidak tahan terhadap api
- e. Mudah terserang jamur dan serangga

2. Material Baja Ringan

Kelebihan :

- a. Tahan terhadap karat, cuaca, dan anti rayap
- b. Harga yang relatif stabil
- c. Mudah dipasang dan diatur sesuai kebutuhan
- d. Lentur dan kuat
- e. Tahan terhadap pengaruh cuaca
- f. Tahan terhadap api sehingga tidak mudah terbakar
- g. Memiliki bobot yang ringan
- h. Dapat didaur ulang

Kekurangan :

- a. Dapat menghantarkan listrik sehingga berbahaya jika tersentuh arus listrik
- b. Pemasangan memerlukan perhitungan yang teliti
- c. Kurang memiliki nilai estetika sehingga cenderung tidak memiliki keindahan jika dijadikan bahan konstruksi
- d. Mudah terbawa angin

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil penelitian yang dilakukan, biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan rangka atap kuda-kuda kayu adalah sebesar **Rp.6.528.515**, sedangkan untuk rangka atap baja ringan biaya yang dibutuhkan sebesar **Rp.12.990.892** rencana anggaran biaya tersebut sesuai dengan AHSP Menteri PUPR Kabupaten Rejang Lebong tahun 2023. Selisih biaya kedua material tersebut adalah sebesar **Rp. 6.462.377. -**
2. Sebagai material yang umum digunakan untuk konstruksi rangka atap, baik kayu maupun baja ringan memiliki kelebihan dan kekurangan masing masing. Kelebihan dan kekurangan tersebut dapat dijadikan acuan sebelum memilih material yang akan digunakan untuk konstruksi rangka atap. Material kayu memiliki harga yang sedikit lebih murah serta ketersediaan yang masih tergolong melimpah khususnya di Kabupaten Rejang Lebong, akan tetapi memerlukan perawatan serta pemeliharaan yang baik untuk menjaga kualitas dan keawetan agar bisa digunakan dalam jangka waktu yang lama. Sedangkan baja ringan memerlukan biaya yang sedikit lebih mahal akan tetapi memiliki lebih banyak keuntungan dan kelebihan dibanding material kayu serta memiliki tingkat perawatan yang lebih minim bahkan hampir tidak diperlukan.

5.2 Saran

Sebelum memilih material untuk konstruksi rangka atap,terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain sebagai berikut:

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis lebih merekomendasikan penggunaan baja ringan sebagai material konstruksi rangka atap,meskipun memerlukan biaya yang lebih akan tetapi lebih ekonomis baik dari aspek pengerjaan maupun pemeliharaan sehingga dapat digunakan dalam pembangunan jangka panjang dan meminimalisir terjadinya kerugian bagi para developer.
2. Apabila menggunakan kayu sebagai bahan konstruksi, sebaiknya mempertimbangkan jenis serta kelas kayu yang digunakan, pilih kayu dengan kualitas yang baik agar dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama serta tidak mudah mengalami kerusakan, kayu dengan kualitas murah cenderung memiliki struktur yang kurang baik seperti berserabut dan mudah terserang rayap.

DAFTAR PUSTAKA

- Awaludin, Ali. 2002. Konstruksi Kayu. Universitas Gadjah Mada. Engineering, Diponegoro University
- Hesna, Yevri dkk. 2009. Komparasi Penggunaan Kayu dan Baja Ringan sebagai Konstruksi Rangka Atap. Universitas Andalas. Padang.
- Hanifah, Piti. 2022. Mengenal Rangka Atap Kayu, Jenis, Kelebihan, dan Kekurangannya.
- Yusuf, Hilman. 2008. Studi Perbandingan Rangka Atap Baja Ringan Dengan Rangka Atap Kayu Konvensional. Skripsi, Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indonesia.
- Furqon, 2016. Perbandingan Analisis Biaya Rangka Atap Baja Ringan Bentuk Pelana Dan Limasan Dengan Variasi Penutup Atap, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Oktarina, D. dan Darmawan, A. (2015). Analisa Perbandingan Rangka Atap Baja Ringan dan Rangka Atap Kayu dari Segi Analisis Struktur dan Anggaran Biaya.
- Rahayu, Sherly A. 2015. Analisis Perbandingan Rangka Atap Baja Ringan Dengan Rangka Atap Kayu Terhadap Mutu, Biaya Dan Waktu.
- Peraturan Menteri PUPR No.08/2023
- Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2023
- Standar Harga Satuan (SHS) Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2024
- Deepublish store. (2023)7 jenis metodologi dalam penelitian
<https://deepublishstore.com/blog/jenis-metodologi-penelitian/>
- Ogie bangun suteja.(2022) klasifikasi mutu kayu
<https://www.lantaikayu.asia/daftar-kelas-kayu/>
- Yudhistira.(2023) jenis baja ringan,perbedaan ukuran,dan fungsinya.
<https://www.bhinneka.com/blog/jenis-baja-ringan/amp/>

